

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-089885

(43)Date of publication of application : 09.04.1996

(51)Int.Cl.

B05D 1/28

(21)Application number : 06-251481

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 20.09.1994

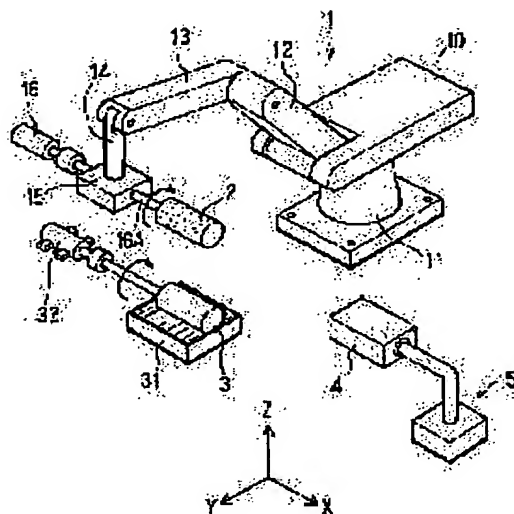
(72)Inventor : INOUE NOBUO
GIYO KIYONORI
NAGAI KATSUTOSHI
MATSUNAGA CHIKAFUMI
KUMAKIRI TOSHIBUMI

(54) TRANSFER COATING METHOD FOR ROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method which has high application efficiency, can be applied to products with various shapes, while there are scarcely troubles in a mechanism part on the side of holding a coated product, does not need delicate adjustment work, and is applicable appropriately to the coating work of a small-scale product.

CONSTITUTION: A coating roller 2 for applying adhesives and other coating agents is held by a hand 15 of a multi-shaft robot 1, moves to draw a relative locus, and contacts only a necessary part of a product which is held by a holder 5 at a specified position so that a coating material is transferred.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-89885

(43) 公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int. Cl.⁶

B 0 5 D 1/28

識別記号

庁内整理番号

7415-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平6-251481

(22) 出願日

平成6年(1994)9月20日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 井上 伸夫

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1 株式会社
ブリヂストン横浜工場内

(72) 発明者 魚 清代則

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1 株式会社
ブリヂストン横浜工場内

(72) 発明者 永井 勝敏

静岡県小笠郡大東町千浜4560 ブリヂスト
ンエラストック株式会社内

(74) 代理人 弁理士 増田 竹夫

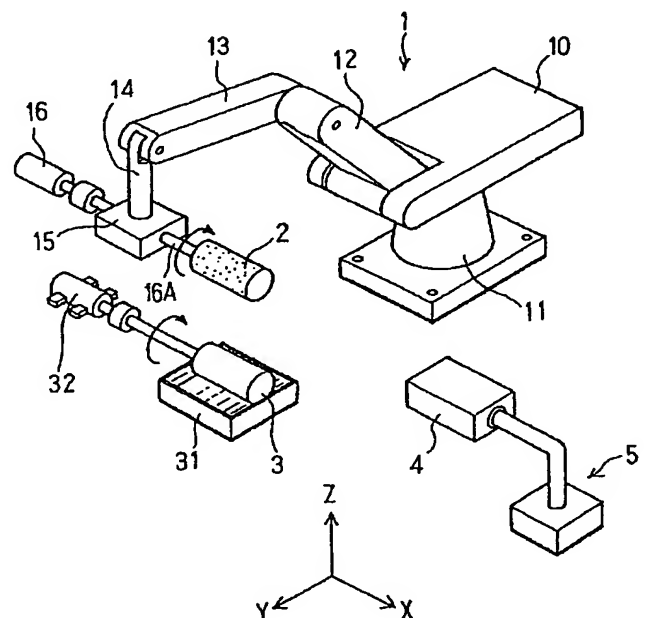
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローラの転写塗布方法

(57) 【要約】

【目的】 塗布効率が良好で、塗布すべき製品を保持する側の機構部分に故障の発生する率が少なく、各種形状の製品に適用することができ、しかもデリケートな調整作業が不要であるとともに、少量製品への塗布作業にも好適に適用することができる。

【構成】 多軸ロボット1のハンド15に、接着剤その他の塗布剤を塗布する塗布ローラ2を保持させ、この塗布ローラ2に相対的な軌跡を描くように移動させ、所定位置の保持具5に保持された製品の必要部分のみに塗布ローラ2を接触させて塗布剤を転写させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 軸以上の自由度を有するロボットに、塗料、接着剤その他の塗布剤を塗布すべき製品若しくは塗布ローラの何れか一方を保持させ、前記製品や塗布ローラに相対的な軌跡を描くように移動させ、前記塗布ローラから前記製品の必要部分のみに塗布剤を転写させることを特徴とするローラの転写塗布方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車をはじめとする各種産業用、或いは一般機械、その他各種小型製品等の塗装、さらには接着剤などの塗布作業に好適なローラの転写塗布方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば各種塗料を塗布する塗装方法としては、スプレーによるものや、転写ローラによるもの等が、簡便で広く用いられている。

【0003】 例えば、図 5 に示す前者のスプレー方法としては、塗装しようする製品 100 を回転させながら、この製品 100 に向けてスプレーガン 101 から塗料を噴霧するものが知られている。また、後者の転写ローラ方法としては、図 6 に示すように、燃料タンク 107 に貯えられた塗料を、この塗料に一部が浸漬される供給ローラ 103 及びこの供給ローラ 103 に圧着しながら回転するもう一方の供給ローラ 104 及び塗布ローラ 105 などを使用し、この塗布ローラ 105 に供給される塗料を製品 106 に転写させるものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、例えばスプレーによる塗布の場合には、スプレーガンのノズルの孔径が非常に細かいものであるから、目詰まりを発生し易く、しばしば塗布不能や塗布困難に陥りやすいものである。また、スプレーガンから飛散した塗料が、製品を回転させる機構部に付着・侵入し、この侵入した塗料がすはやがて固化するので、先の機構部が故障を生じ易いものである。また、このように故障した場合には、勿論修理せねばならないが、この場合には、付着した塗料を除去するため、多大の修理工数を要しており、装置自体の稼働率に大幅低下をもたらしている。さらに、このようなスプレーによる塗布の場合には、他に比べると塗布効率が低く、凡そ 20 乃至 30 パーセント程度にしか達しない問題がある。

【0005】 また、転写ローラ方法の場合には、先のスプレー方法の不都合をある程度是正することができるが、①塗布すべき製品としては通常円筒形状のものに制限されていること、②製品と転写ローラとの接触部分の間隙が微妙であるから、その調整が難しいこと、等の問題を有している。このうち、特に②の点については、間隙調整に多くの時間を要する都合上、一度調整したなら

ば次の調整までできるだけ長時間に亘ってそのまま作業を続行したいものであるが、そのためには塗布すべき製品は勿論多量にあることが望ましいものであり、少量製品への塗装には不向きである。

【0006】 そこで、この発明は、上記した事情に鑑み、塗布効率が良好で、塗布すべき製品を保持する側の機構部分に故障の発生する率が少なく、各種形状の製品に適用することができ、しかもデリケートな調整作業が不要であるとともに、少量製品への塗布作業にも好適に適用することができるローラの転写塗布方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 即ち、この発明は、1 軸以上の自由度を有するロボットに、塗料、接着剤その他の塗布剤を塗布すべき製品若しくは塗布ローラを保持させ、前記製品や塗布ローラに相対的な軌跡を描くように移動させ、前記塗布ローラから前記製品の必要部分のみに塗布剤を転写させるものである。

【0008】

【作用】 この発明では、1 軸以上の自由度を持つロボットの例えばアーム先端に塗布ローラ（又は製品）を保持させるとともに製品（又は塗布ローラ）を別のものに保持させ、そのロボットのアーム先端の運動動作をある設定された固有の曲線または直線に沿って行わせることによって、そのアームの運動動作とともに移動する塗布ローラ（又は製品）の固有の動きを利用して製品に塗料や接着剤を正確に転写することができる。

【0009】

【実施例】 以下、この発明の実施例について添付図面を参照しながら説明する。図 1 はこの発明に係るローラの転写塗布方法に使用する第 1 実施例の転写塗布装置を示す斜視図である。この転写塗布装置は、ロボット 1 に塗布ローラ 2 を設けているとともに、適宜位置に塗料供給ローラ 3 が燃料タンク 31 に一部浸漬した状態で配設され、かつ、塗布すべき製品 4 が所定位置に固設した保持具 5 に保持されている。なおこの実施例では、製品 4 として略四角柱状のものから構成されているが、勿論特にこのような形状のものに限定されるものではなく、各種様々な形状のものが適用可能である。

【0010】 ロボット 1 は、本体 10 が図示外の作業テーブルに固設した基台 11 に対して回転自在となっているとともに複数のアーム 12 乃至 14 が回動自在に設けられた多軸ロボットが使用されている。また、このロボット 1 は、アーム 14 の先端部にハンド 15 が回転自在に取り付けられているとともに、このハンド 15 には付設するモータ 16 及び回転軸 16A を介して回転自在の塗布ローラ 2 が備えてあり、これによって塗布ローラ 2 は 3 次元空間を図示外の駆動手段で自由に移動できるように構成されているが、この実施例では所定の塗布作業を行なわせるため、予め設定された所定の 3 次元曲線若

しくは直線に沿ってのみ移動するよう、図示外の制御部で駆動手段の駆動動作が制御・拘束されている。なお、塗布ローラ 2 は、表面が羊毛等の材料で形成されて接着剤等を含みやすく、かつ、ある程度弾力を備えた構成となっている。

【0011】塗料供給ローラ 3 は、図示外の作業テーブルに固設した塗料タンク 31 内において、先に説明したように一部浸漬状態に配設されており、同様の作業テーブルに固設したモータ 32 により、適宜若しくは塗布作業中は常時回転するように構成されており、表面には常時ある一定の厚さで接着剤が付着されているが、この接着剤の付着厚さは塗料供給ローラを 2 段に設けることによって、より正確に付着させることができる。なお、この実施例では塗布剤として接着剤が用いられているが、勿論これに限定されるものではなく、例えば各種塗料であってもよい。

【0012】保持具 5 は、この実施例では各製品の塗布作業が完了するのにタイミングを合わせて図示外の供給手段から順次送り出されてくる製品 4 を逐次保持するようになっているが、勿論作業者が手作業で製品の交換を行うようにしてもよい。

【0013】次に、この発明のローラの転写塗布方法について先の第 1 実施例の転写塗布装置を用いて説明する。

【0014】各製品 4 に塗布作業を行う場合には、塗布作業に先立って、先ずロボット 1 の各アーム 12 乃至 14 が所定位置まで移動し、塗料供給ローラ 3 の上面と接触するような状態に降下したのち、回転することによって塗料供給ローラ 3 を介して塗料タンク 31 内の接着剤が外周面に一様に付着・供給されていく。

【0015】次に、制御部の制御によって、ロボット 1 のアーム 12 乃至 14 及びハンド 15 が適宜の曲線に沿って移動するが、必要に応じて同一若しくは異なる曲線上又は直線上を複数回周回し、その際にハンド 15 の先の塗布ローラ 2 は移動軌跡の一部において、製品 4 の所定部分に接触し、製品 4 の所望領域に接着剤が正確に塗布されて行くのである。

【0016】このようにして、製品 4 に接着剤が塗布されたならば、保持具 5 には次の製品に交換されて、同様の作業が繰り返される。

【0017】従って、この実施例によれば、製品 4 によってはその表面の一部に塗布不要の部分もあるのが一般的であるが、この場合にはロボット 1 の作動軌跡を接着剤の不要部分では製品 4 に塗布ローラ 2 が接触しないように設定しておくことによって、マスキング等の余分な手間を掛ける必要がなく実現できるものである。

【0018】次に、この発明に係る第 2 実施例のローラの転写塗布方法について説明する。なお、この実施例において、先の第 1 実施例と同一部分には同一符号を付して重複説明を避ける。図 2 は、この実施例のローラの転

写塗布方法に使用するローラの転写塗布装置を示す斜視図であり、このローラの転写塗布装置は、図示外の作業台に固設した上下シリンダ 6 のピストンロッド 61 先端側に設けたハンド 15 に塗布ローラ 2 が回転自在に設置されているとともに、製品 4 が同様に作業台に固設したロボット 7 にアーム 71 乃至 74、ハンド 75 を介して保持されている。

【0019】上下シリンダ 6 は、塗布ローラ 2 を上下（Z）方向に移動する（必要に応じてさらに例えば X 方向に移動させてもよい）ようになっており、直下に設けた塗料供給ローラ 3 に接触させて塗料タンク 31 内から塗料を供給するようになっている。

【0020】ロボット 7 は、この実施例では、一定位置に移動したならば、アームなどを静止させて製品 4 も一定位置で静止させておくようにしたり、或いは一定位置に静止する塗布ローラ 2 の周囲を一定の曲線若しくは直線に沿って一回若しくは複数回移動して行くように構成されている。

【0021】次に、この発明のローラの転写塗布方法についてこの第 2 実施例の転写塗布装置を用いて説明する。

【0022】各製品 4 に塗布作業を行う場合には、塗布作業に先立って、先ず上下シリンダ 6 が作動してハンド 15 の降下により、回転する塗布ローラ 2 も塗料供給ローラ 3 の上面と接触するような状態に降下したのち、回転しながら塗料供給ローラ 3 を介して塗料タンク 31 内の接着剤が塗布ローラ 2 外周面に一様に付着・供給されていく。

【0023】次に、制御部の制御によって、ロボット 7 のアーム 71 乃至 73 及びハンド 75 が作動し、予め設定された特定の曲線若しくは直線に沿って移動するが、必要に応じて同一若しくは異なる曲線上又は直線上を複数回周回し、その際にハンド 75 に保持された製品 4 は先の曲線若しくは直線の移動軌跡上を移動しながら適宜回転し、あたかも製品 4 の所定部分が塗布ローラ 2 に撫で付けられるが如く接触し、製品 4 の所望領域に接着剤が正確に塗布されて行くのである。

【0024】このようにして、製品 4 に接着剤が塗布されたならば、保持具 5 には次の製品に交換されて、同様の作業が繰り返される。

【0025】なお、この実施例において、例えば図 4 に示すように、製品として略円筒径状のパイプ 4' 等を使用する場合には、勿論その内周面にも塗料等が塗布可能である。

【0026】また、この発明において、塗布ローラへの塗料や接着剤の供給は、先の第 1、第 2 実施例で説明したような塗料供給ローラでの方法の他に、例えば図 3 に示すように、回転する塗布ローラ 2 に、直上の供給口 8 から塗料等を滴下したり、或いは塗布ローラごと塗料タンクに完全に浸漬させてもよい。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、1軸以上の自由度を持つロボットの例えばアーム先端に塗布ローラ（又は製品）を保持させるとともに製品（又は塗布ローラ）を別のものに保持させ、そのロボットのアーム先端の運動動作をある設定された固有の曲線または直線に沿って行わせることによって、そのアームの運動動作とともに移動する塗布ローラ（又は製品）の固有の動きを利用して製品に塗料や接着剤を正確に転写することができるから、その曲線や直線の軌跡を巧みに設定することによって、製品の必要部分のみにマスキングを行わずに塗布することができる効果がある。

【0028】また、この発明によれば、塗布すべき製品の形状は特に制約がないから、例えば非円筒形状のものなど、各種様々な形状のものを対象として塗料などの塗布を行うことができ、汎用性の高いものが提供できる。

【0029】さらにこの発明によれば、ロボットを使用するように構成されているから、再現性の高い塗布作業が実現でき、その結果一旦作業動作を正しく調整しておきさえすれば、2度目以降の塗布作業は調整作業が全く

必要なく、段取替えが極めて簡単になるから、結果的に多種少量塗布作業に効果的に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例にかかるローラの転写塗布方法が適用された転写塗布装置を示す斜視図。

【図2】第2実施例の転写塗布装置を示す斜視図。

【図3】この発明の塗料等の供給方法を示す説明図。

【図4】塗布すべき製品の変形例などを示す斜視図。

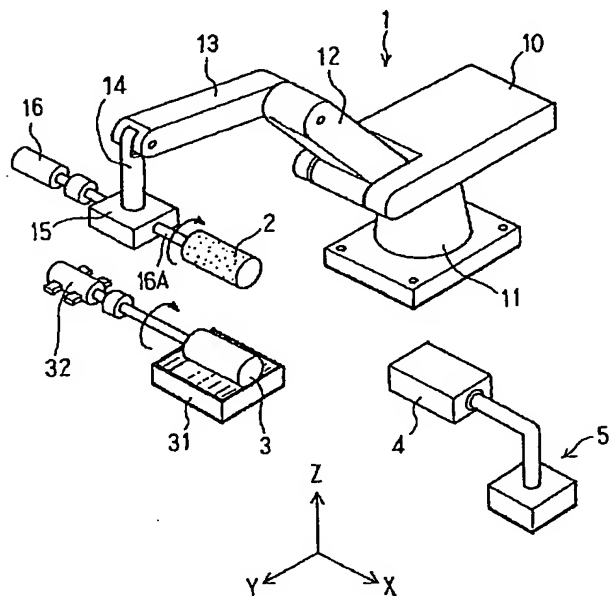
【図5】従来の塗料等の塗布方法を示す説明図。

【図6】従来の塗料等の他の塗布方法を示す説明図。

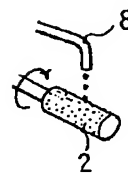
【符号の説明】

- 1 ロボット
- 2 塗布ローラ
- 3 塗料供給ローラ
- 4 製品
- 4' 製品
- 5 保持具
- 6 上下シリンダ
- 7 ロボット

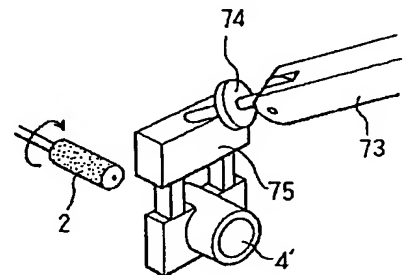
【図1】



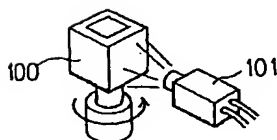
【図3】



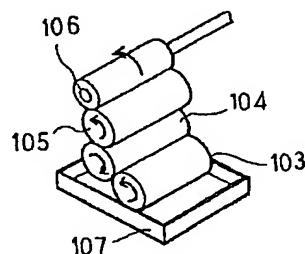
【図4】



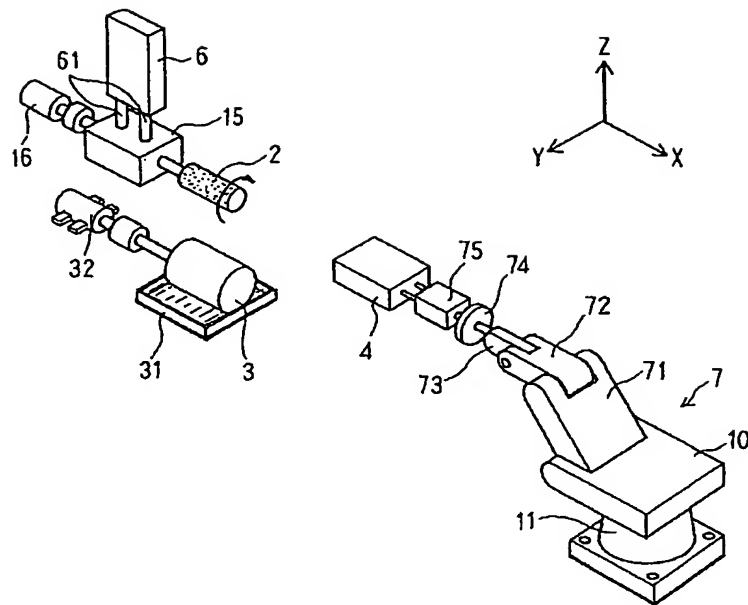
【図5】



【図6】



【図 2】



フロントページの続き

(72) 発明者 松永 誓史
静岡県小笠郡大東町千浜4560 ブリヂストン
ンエラストック株式会社内

(72) 発明者 熊切 俊文
静岡県小笠郡大東町千浜4560 ブリヂストン
ンエラストック株式会社内